



Manual de Identificação de Artrópodes Predadores

Embrapa

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Manual de Identificação de Artrópodes Predadores

*Flávia Rabelo Barbosa
Eliane Dias Quintela*

Embrapa
Brasília, DF
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia GO 462, Km 12

Caixa Postal 179

75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

Fone: (62) 3533 2110 - Fax: (62) 3533 2100

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição

Embrapa Arroz e Feijão

Comitê de Publicações da Embrapa Arroz e Feijão

Presidente: *Pedro Marques da Silveira*

Secretário Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Membros: *Camilla Souza de Oliveira, Luciene Fróes Camarano de Oliveira, Flávia Rabelo Barbosa Moreira, Ana Lúcia Delalibera de Faria, Heloísa Celis Breseghello, Márcia Gonzaga de Castro Oliveira, Fábio Fernandes Nolêto*

Supervisão editorial: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Revisão de texto: *Camilla Souza de Oliveira*

Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*

Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

Projeto gráfico: *Christine Saraiva*

Foto da capa: *José Francisco A. e Silva*

1ª edição

Versão online (2014)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de
Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Arroz e Feijão

Barbosa, Flávia Rabelo.

Manual de identificação de artrópodes predadores /
Flávia Rabelo Barbosa, Eliane Dias Quintela. Brasília, DF :
Embrapa, 2014.

60 p. : il. ; 9 cm x 18 cm.

ISBN 978-85-7035-362-7

1. Controle biológico. 2. Controle integrado. 3. MIP
Manejo integrado de pragas. I. Quintela, Eliane Dias.
II. Título. III. Embrapa Arroz e Feijão.

CDD 632.65 (21. ed.)

© Embrapa 2014

AUTORES

Flávia Rabelo Barbosa

Engenheira-agrônoma, doutora em Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO

Eliane Dias Quintela

Engenheira-agrônoma, Ph.D. em Entomologia, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO

APRESENTAÇÃO

Na busca de uma agricultura sustentável, o controle biológico é uma alternativa promissora para o manejo de pragas em sistemas agrícolas, por ser um processo natural de regulação do número de indivíduos da população da praga, por ação dos agentes bióticos de mortalidade. O reconhecimento desses agentes de controle natural é indispensável para o sucesso do manejo integrado de pragas (MIP), pois os inimigos naturais são os principais fatores de mortalidade no agroecossistema, com importante papel na manutenção do equilíbrio de pragas. Contudo, no Brasil, embora estejam sempre presentes nos sistemas de cultivo em diversas culturas, estes artrópodes (insetos, ácaros, aranhas) têm recebido pouca atenção, havendo necessidade de publicações que auxiliem na sua identificação.

Esta publicação tem a finalidade de facilitar o reconhecimento dos principais predadores de pragas agrícolas, por agricultores e profissionais que desenvolvem atividades no campo, facilitando a implementação do MIP.

Flávio Breseghello
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

SUMÁRIO

JOANINHAS	09	
<i>Cycloneda sanguinea</i>	10	
<i>Cycloneda conjugata</i>	12	
<i>Eriopis connexa</i>	13	
<i>Coleomegilla maculata</i>	15	
<i>Hippodamia</i> spp.	16	
<i>Scymnus</i> spp.	17	
<i>Azya luteipes</i>	19	
<i>Olla v-nigrum</i>	20	
CARABÍDEOS	21	
<i>Callida</i> sp.	22	
<i>Lebia</i> spp.	23	
<i>Calosoma granulatum</i>	24	
CRISOPÍDEOS	25	
<i>Chrysoperla externa</i>	26	
<i>Ceraeochrysa cubana</i>	28	
TESOURINHAS	29	
<i>Euborellia annulipes</i>	31	
PERCEVEJOS	32	
<i>Podisus</i> spp.	33	
<i>Nabis</i> spp.	35	
<i>Percevejos Reduviídeos</i>	36	
<i>Orius</i> spp.	39	
<i>Geocoris</i> spp.	41	
SIRFÍDEOS	43	
ESTAFILINÍDEOS	46	
<i>Condylostylus</i> sp.	48	
ARANHAS	49	
FORMIGAS	50	
VESPAS	52	
OUTROS PREDADORES	54	
LITERATURA RECOMENDADA	55	
GLOSSÁRIO	59	

JOANINHAS

Coleoptera: Coccinellidae

Os besouros da família Coccinellidae, conhecidos como joaninhas, são insetos pequenos e coloridos, muito admirados por sua beleza e, em muitas culturas, símbolos de boa sorte e fartura. As larvas e os adultos são predadores de ovos, larvas e adultos de outros insetos. São mastigadores, isto é, mastigam as vítimas antes de ingeri-las. Os insetos adultos possuem o corpo em geral arredondado, com a cabeça escondida sob o protórax. Geralmente os élitros têm cores vistosas. Podem ser confundidos com vaquinhas (Coleoptera: Chrysomelidae), pela forma do corpo e coloração, no entanto, diferenciam-se por apresentar tarsos com três segmentos distintos, enquanto os crisomelídeos possuem quatro segmentos nos tarsos.

JOANINHAS

Cycloneda sanguinea

Essa espécie é a mais amplamente distribuída e estudada no Brasil. Além de pulgões, alimentam-se de cochonilhas e larvas de lepidópteros (borboletas e mariposas), ninfas de percevejos, entre outros insetos. O adulto pode consumir de 40 a 50 pulgões por dia.

O adulto (Figura 1) possui coloração variando de laranja à vermelha, com 5 mm de comprimento e dorso convexo. Apresenta duas manchas na cabeça, dando um aspecto de dois olhos grandes.

Os ovos (Figura 2) são encontrados em grupos nas folhas, apresentam forma elíptica e são amarelos. O período de oviposição é de 28,8 dias, em média, colocando a fêmea cerca de 200 ovos, durante seu ciclo reprodutivo.

As larvas (Figura 3) são de coloração preta com manchas alaranjadas, apresentam quatro instares e medem cerca de 15 mm de comprimento no máximo desenvolvimento. Findo o período larval, que dura cerca de oito dias, a larva se transforma em pupa e, aproximadamente nove dias após, emerge o adulto.

A pupa (Figura 4) apresenta coloração alaranjada e quatro pontuações pretas de forma quadrada.

JOANINHAS

Cycloneda sanguinea

Figura 1. Adulto de *Cycloneda sanguinea*.



Foto: Cherre S. B. da Silva

Figura 2. Postura de *C. sanguinea*.



Foto: José Francisco A. e Silva

Figura 3. Larva de *C. sanguinea*.



Foto: Cherre S. B. da Silva

Figura 4. Pupa de *C. sanguinea*.



Foto: Cherre S. B. da Silva

JOANINHAS

Cycloneda conjugata

Não é tão comum quanto a *C. sanguinea*, porém é encontrada predando pulgões, cochonilhas e psilídeos. A larva (Figura 5) é de coloração escura com pequenas manchas claras.

O adulto (Figura 6) apresenta coloração creme, com seis manchas castanho-amarronzadas em cada élitro. Outras espécies de *Cycloneda* também podem ser encontradas.

Foto: Cherre S. B. da Silva



Figura 5. Larva de *Cycloneda conjugata*.

Foto: Cherre S. B. da Silva



Figura 6. Adulto de *C. conjugata*.

JOANINHAS

Eriopis connexa

O adulto (Figura 7) mede 6 mm de comprimento, tem corpo alongado, de cor preta com manchas circulares de coloração laranja e branca nos élitros.

Os ovos (Figura 8) são colocados em colônias e apresentam cor amarelada. A fêmea realiza a postura em camada única, com uma média de 26 ovos por postura. Os ovos são de formato elíptico e de coloração amarelo-claro, permanecendo assim até próximo da eclosão, quando então se tornam acinzentados. O período de incubação é de três dias.

A larva (Figura 9) é de corpo alongado, de coloração preta com manchas brancas e em alguns pontos podem-se notar pequenas manchas alaranjadas. A fase larval tem duração de 14 dias. A pupa é alaranjada com algumas pontuações pretas. O ciclo de ovo a adulto tem duração de 21 dias.

JOANINHAS

Eriopis connexa

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 7. Adulto de *Eriopis connexa*.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 8. Ovos de *E. connexa*.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 9. Larva de *E. connexa*.

JOANINHAS

Coleomegilla maculata

Tanto o adulto (Figura 10) quanto a larva (Figura 11) alimentam-se de pulgões, moscas-brancas, cochonilhas, ácaros, ovos e larvas de vários insetos. Os adultos com 6 mm de comprimento são de coloração geral vermelha com seis manchas pretas em cada asa. As fêmeas ovipositam sobre as plantas, de 10 a 20 ovos, agrupados, de cor amarela. Pólen e esporos de fungos também são componentes importantes da dieta dessa espécie.



Foto: José Francisco A. e Silva

Figura 10. Adulto de *Coleomegilla maculata*.



Foto: José Francisco A. e Silva

Figura 11. Larva de *C. maculata*.

JOANINHAS

Hippodamia spp.

O adulto (Figura 12) mede de 4 a 7 mm de comprimento, com élitros de coloração laranja. Dependendo da espécie, apresenta até 13 manchas pretas nas asas. O número de manchas pode variar, e até mesmo inexistir. Adultos e larvas alimentam-se, principalmente, de pulgões. As fêmeas podem colocar de 200 a 1.000 ovos. Os ovos são amarelos, normalmente ovipositados em folhas e ramos, em grupos de 20 a 30. A eclosão das larvas acontece de quatro (25 °C) a dez dias (15 °C).

As larvas são escuras, com manchas brancas e amarelas, com até 7 mm no final do desenvolvimento. Passam por quatro instares. O período larval é de 10 a 30 dias, quando consomem cerca de 200 pulgões. A pupa é encontrada sobre folhas e ramos. Seu formato é côncavo, de cor amarelo-laranja, com manchas pretas sobre o dorso, exibindo nitidamente os segmentos (anéis). A longevidade dos adultos é de cerca de 60 dias.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 12. Adulto de *Hippodamia* spp.

JOANINHAS

Scymnus spp.

Larvas e adultos são importantes predadores de pulgões e psilídeos. As larvas são mais eficientes que os adultos, na predação de pulgões, psilídeos, cigarrinhas, cochonilhas e ovos de lagartas, nas culturas do algodoeiro, feijoeiro, soja, citros, goiabeira, entre outras.

O adulto (Figura 13) é pequeno (4,5 mm) e tem coloração preta brilhante.

As larvas são pequenas, de cor acinzentada e recobertas com massa cerosa branca (Figura 14). Cortam os apêndices da vítima e por eles sugam o conteúdo interno. O empupamento ocorre no solo, na base das plantas.

JOANINHAS

Scymnus spp.

Há várias espécies no gênero e, dependendo da espécie, há variabilidade na escolha das presas. No Brasil, *Scymnus* spp. foi observado predando afídeos, ovos de lagartas e cigarrinhas, psíldeo e cochonilhas.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 13. Adulto de *Scymnus* sp.

Foto: Cherre S. B. da Silva



Figura 14. Larva de *Scymnus* sp.

JOANINHAS

Azya luteipes

O adulto mede aproximadamente 4 mm de diâmetro, possui dorso convexo de coloração cinza, com duas manchas pretas redondas em cada asa (Figura 15).

As larvas são esbranquiçadas, recobertas de secreção cerosa branca (Figura 16), e medem aproximadamente 7 mm de comprimento. Tanto os adultos quanto as larvas são predadores de cochonilhas, pulgões e mosca-negra-dos-citros. *A. luteipes* é predadora chave da *Orthezia praelonga* (cochonilha branca).



Figura 15. Adulto de *Azya luteipes*.



Figura 16. Larva de *A. luteipes*.

Foto: Cherre S. B. da Silva

Foto: Cherre S. B. da Silva

JOANINHAS

Olla v-nigrum

São eficientes predadoras tanto na fase larval quanto na adulta. O adulto (Figura 17) apresenta diferença no padrão de coloração. Inicialmente, são de coloração clara, com o passar do tempo vão escurecendo, adquirindo coloração negra brilhante, enquanto as manchas de seus élitros adquirem coloração alaranjada.

Os ovos são de formato elíptico e de coloração amarelo-claro, próximo a eclosão, tornam-se acinzentados. A média de ovos por postura é de 21. O período de incubação é de três dias. A larva é semelhante à da *C. sanguinea*, mas em geral um pouco mais preta. A pupa no início apresenta coloração clara que escurece lentamente. A fase de pupa tem duração de quatro dias. O ciclo total de ovo a adulto é de aproximadamente 20 dias. É importante predadora de pulgões e de psilídeos.

Foto: Cherre S. B. da Silva



Figura 17. Adulto de *Olla v-nigrum*.

CARABÍDEOS

Coleoptera: Carabidae

De modo geral, os carabídeos são encontrados com maior frequência na superfície do solo, embora existam também espécies que ficam na parte aérea das plantas.

A maioria das espécies é de hábito noturno e com coloração geral preta ou marrom, embora algumas espécies exibam uma coloração azul metálica, bronze, esverdeada ou avermelhada.

Apresentam aparelho bucal do tipo mastigador, três estádios larvais e empupam no solo em uma câmara. São predadores de pulgões, além de ovos, larvas e pupas de insetos pertencentes às ordens Coleoptera, Lepidoptera e Diptera, como também de lesmas.

Algumas espécies, quando perturbadas, liberam substância de cheiro repugnante, outras ejetam um jato de líquido. Os besouros carabídeos e suas larvas são essencialmente carnívoros.

Geralmente o número de carabídeos aumenta no sistema de plantio direto ou com revolvimento mínimo do solo e quando há presença de plantas daninhas nas culturas.

CARABÍDEOS

Callida sp.

Nas fases jovem e adulta alimentam-se de ovos de insetos e lagartas pequenas. Apesar do enorme potencial que apresentam para controlar pragas, no Brasil, são escassos os estudos relacionados com esses besouros em culturas e fragmentos florestais. Estudos desenvolvidos com a lagarta da soja, *Anticarsia gemmatilis* indicam que esse predador consome, em média, 66 lagartas de 2º ínstar durante o seu período larval, enquanto os adultos (Figura 18) consomem, em média, 48 lagartas pequenas. O ciclo biológico (ovo-adulto) é de aproximadamente 32 dias e a longevidade média dos adultos de 49 dias.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 18. Adulto de *Callida* sp.

CARABÍDEOS

Lebia spp.

O gênero *Lebia* é composto de aproximadamente 450 espécies distribuídas mundialmente. As larvas são difíceis de serem observadas, pois a maioria é subterrânea. Nas fases jovem e adulta (Figura 19) alimentam-se de ovos de insetos e lagartas pequenas. Embora sejam facilmente encontrados nas lavouras de soja, algodão, milho e feijão são escassos os estudos relacionados com esses besouros.



Foto: José Francisco A. e Silva

Figura 19. Adulto de *Lebia* spp.

CARABÍDEOS

Calosoma granulatum

O adulto possui elevada voracidade e capacidade reprodutora, com alto potencial como agente de controle de pragas. Alimentam-se principalmente de lagartas e pupas de lepidópteros pragas de soja, feijão, milho, algodão e de outros cultivos, consumindo, em média, 22 lagartas por dia.

O adulto (Figura 20) é de coloração geral esverdeada e mede 25 a 30 mm. Os ovos são colocados na superfície do solo, ou um pouco abaixo. A larva passa por três fases antes de se transformar em pupa e emergir como adulto. Podem atingir até 4,4 cm de comprimento no último ínstar. As larvas são mais ativas durante o dia, enquanto os adultos ocorrem durante a noite. O desenvolvimento das larvas e a sobrevivência dos adultos, às vezes, dura mais de um ano. A pupação ocorre no solo, a uma profundidade de 8 a 12 cm, em um período de sete dias. A pupa tem coloração amarelada, com grande saliência ocular. O ciclo de ovo a adulto é de cerca de 22 dias.

Foto: Eliane Dias Quintela



Figura 20. Adulto de *Calosoma* spp.

CRISOPÍDEOS

Neuroptera: Chrysopidae

Chrysopidae é a maior família da ordem Neuroptera, com aproximadamente 1.200 espécies e subespécies, verificando-se sua presença em praticamente todos os agroecossistemas.

Os adultos diferem radicalmente em aparência e hábitos das formas larvais. As antenas são filiformes, as asas são grandes e transparentes, ricamente divididas por nervuras e células e os olhos são grandes, dourados, podendo apresentar variações de vermelho, preto, verde ou azul. Os adultos alimentam-se de pólen, néctar e substâncias açucaradas.

As larvas são predadoras, alimentando-se de insetos variados: pulgões, cochonilhas, cigarrinhas, moscas-brancas, psilídeos, trips, ácaros e lagartas pequenas, além de muitos outros artrópodes de pequeno tamanho e tegumento facilmente perfurável. O mecanismo de ataque consiste na perfuração da vítima com as mandíbulas, injeção de um veneno paralisador, sugando em seguida os fluidos internos das presas.

CRISOPÍDEOS

Chrysoperla externa

Os adultos (Figura 21) possuem até 35 mm de envergadura e 20 mm de comprimento, corpo frágil, asas largas transparentes, de coloração verde. Alimentam-se de néctar, pólen e exsudações de pulgões. São ativos voadores, principalmente ao anoitecer. O ciclo ovo-adulto é de três a quatro semanas, podendo ser alongado em temperaturas mais baixas. A longevidade média de machos e fêmeas é de 76 e 84 dias, respectivamente.

Os ovos (Figura 22) têm formato elíptico, comprimento de 0,7 a 2,3 mm, coloração variando de verde a amarela, escurecendo à medida que o embrião se desenvolve. São ovipositados individualmente, na extremidade de um fio de seda. As fêmeas podem ovipositar de 440 a 980 ovos e o período de incubação é em torno de cinco dias.

As larvas de *C. externa* não carregam lixo (Figura 23) e possuem comprimento máximo de 10 mm. O corpo é fusiforme com pernas ambulatórias bem desenvolvidas, o que lhe confere movimento rápido e grande capacidade de procura de alimento. Possuem mandíbulas ocas, com as quais sugam os fluidos corpóreos de suas presas. Nesta fase passam por três trocas de “pele” (ínstares), em cerca de duas a três semanas. Podem consumir até 200 pulgões, ou outra presa, por semana. Quando

CRISOPÍDEOS

Chrysoperla externa

alimentadas com ovos de lepidópteros podem consumir de 570 a 1.265 ovos.

No final do terceiro ínstar, a larva tece um casulo branco arredondado, e transforma-se em pupa na própria planta. Esta fase apresenta uma duração média de onze dias. A emergência do adulto ocorre em cerca de uma semana.



Foto: Cherre S. B. da Silva

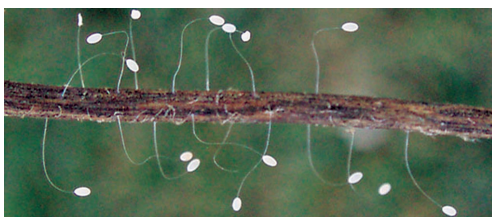


Foto: José Francisco A. e Silva



Foto: Cherre S. B. da Silva

Figura 23. Larva de *C. externa*.

CRISOPÍDEOS

Ceraeochrysa cubana

Os adultos medem 6,5 a 35 mm. O período de oviposição é de 50 dias, com cada fêmea ovipositando aproximadamente 900 ovos. A longevidade média das fêmeas é de 74 dias. O período de incubação dos ovos, em média, é de cinco dias. Apenas as larvas são predadoras, sendo conhecidas pelo nome de “bicho-lixeiro” (Figura 24), pelo hábito de jogarem os restos das presas sobre o dorso, bem como detritos, que ficam retidos em cerdas. O período larval é de cerca de 15 dias quando passam por três ínstaes. Alimentam-se de pulgões, cochonilhas, cigarrinhas, moscas-brancas, psílídeos, tripes, ácaros e lagartas pequenas.

As pupas são de forma cilíndrica e de coloração esbranquiçada. Quase sempre o envólucro pupal retém o “lixo”, escondendo o seu formato cilíndrico e dando uma coloração escurecida. A duração do período de pupa é de 12,5 dias, em média.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 24. Larva de *Ceraeochrysa cubana* (bicho-lixeiro).

TESOURINHAS

Dermaptera: Forficulidae

No campo, as tesourinhas (*Doru luteipes*, *D. lineare*) estão quase sempre relacionadas com o plantio de milho, embora ocorram também em culturas como feijão, soja, algodão, trigo e outras. São importantes reguladoras das populações das lagartas do milho, principalmente a lagarta do cartucho, *Spodoptera frugiperda*. Apresentam o aparelho bucal do tipo mastigador. As ninfas e adultos (Figura 25) são predadores de ovos, pulgões, larvas de lepidópteros e coleópteros, larvas e pupas da cigarrinha da folha da cana-de-açúcar.

Possuem coloração variável e medem de 4 mm a 80 mm de comprimento. Na porção final do abdômen observa-se um par de cercos sem segmentação, semelhante a uma pinça. As asas anteriores são curtas, deixando mais da metade do abdômen descoberto. As asas posteriores permanecem dobradas sob as anteriores, quando em repouso.

Apresentam metamorfose incompleta, ou seja, apresentam as fases de ovo, ninfa (quatro ínstares) e adulto. Colocam os ovos no solo ou em locais úmidos. No milho, seus ovos são encontrados no interior do cartucho ou nas primeiras camadas de palha, na espiga.

TESOURINHAS

Dermaptera: Forficulidae

Fotos: Cherre S. B. da Silva



Figura 25. Adulto de tesourinha (A), Fêmea protegendo ovos (B).

TESOURINHAS

Euborellia annulipes

(Dermaptera: Anisolabididae)

Os adultos são desprovidos de asas, o macho é menor que a fêmea e tem o fórceps ou pinça do lado direito fortemente curvado para o lado de dentro (Figura 26). Os ovos recém-depositados são de coloração creme-amarelada, medindo de 0,75 a 0,95 mm de comprimento.

O período de incubação dos ovos dessa espécie é em torno de sete dias, no verão. O tempo de desenvolvimento de ovo até a emergência dos adultos é em torno de 60 dias. As ninfas recém-eclodidas apresentam coloração branca, olhos pretos e parte posterior do abdômen marrom. Após alguns minutos, tornam-se cinzentas, escurecendo gradativamente a partir das antenas, pernas e fórceps. Ao se transformarem em adulto, a coloração inicial é branca, evoluindo para uma coloração escura.

Foto: Ivan Cruz



Figura 26. Adulto de *Euborellia annulipes* e seus ovos.

PERCEVEJOS

As ninfas e os adultos dos percevejos predadores exercem importante papel no controle natural de pragas de diversas culturas. Diferenciam-se dos percevejos fitófagos por apresentarem o estilete bem mais robusto e curto. Ao capturarem a presa, injetam toxinas paralisantes, sugando em seguida seus fluidos corporais.

PERCEVEJOS

***Podisus* spp.**

(Hemiptera: Pentatomidae)

Os percevejos predadores da família Pentatomidae são frequentemente confundidos com percevejos-praga, contudo, podem ser diferenciados pelo estilete mais curto e grosso. Os adultos do gênero *Podisus* picam sua presa e injetam uma toxina que a paralisa em tempo relativamente curto. A presa é morta à medida que seus fluidos internos são sugados pelo predador. Tanto as ninfas (Figura 27) quanto os adultos possuem o hábito de predação.

Os adultos (Figura 28) são comumente encontrados nas culturas da soja, algodão, café, feijão, dentre outras. Medem em torno de 2 cm de comprimento. As ninfas e adultos predam lagartas, larvas de besouros, insetos pequenos e ovos. *P. maculiventris*, por exemplo, tem sido citado como predador de mais de 90 espécies de insetos-praga. Ninfas de *P. nigrispinus* predam, em média, 31,5; 15,8; 8,6 e 9,0 lagartas do algodoeiro (*Alabama argillacea*), do 2º, 3º, 4º e 5º ínstaes, respectivamente.

PERCEVEJOS

***Podisus* spp.**
(Hemiptera: Pentatomidae)

Foto: José Francisco A. e Silva

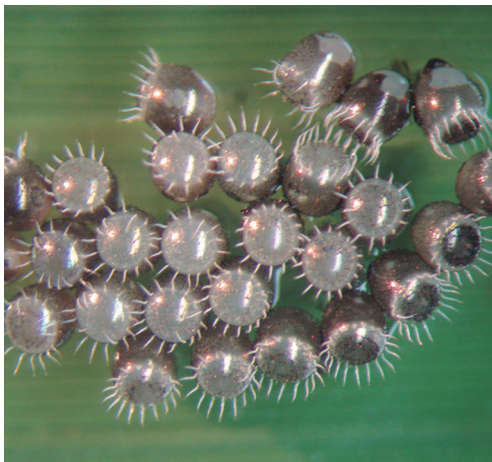


Figura 27. Ovos e ninfas de *Podisus* spp.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 28. Adulto de *Podisus* spp.

PERCEVEJOS

***Nabis* spp.**

(Hemiptera: Nabidae)

São pequenos, com o corpo pontiagudo em direção à cabeça, de coloração bege. As ninfas e adultos se alimentam de ovos, lagartas, pulgões, ninfas de percevejos e de outros insetos pequenos. Introduz o aparelho bucal no corpo da presa e suga o conteúdo.

O adulto (Figura 29) mede de 4 a 12 mm de comprimento e 2 a 3 mm de largura. As pernas são compridas com o par dianteiro levemente maior que as outras. Possuem uma fileira dupla de espinhos, na superfície inferior das pernas, o que facilita a captura das presas.

Os ovos são branco-azulados, achatados no topo, medindo aproximadamente 2 mm de comprimento.

As ninfas são muito parecidas com os adultos, mas não têm asas e passam por cinco instares.



Foto: José Francisco A. e Silva

Figura 29. Adulto de *Nabis* spp.

PERCEVEJOS

Percevejos Reduviídeos

(Hemiptera: Reduviidae)

Os percevejos reduviídeos (Figuras 30, 31, 32 e 33) são predadores de insetos-pragas, como coleópteros, lepidópteros, dípteros e também de insetos benéficos como as joaninhas.

Apresentam abdômen mais largo que a cabeça ou tórax. As ninfas e adultos alimentam-se de ovos, pulgões, lagartas, percevejos, besouros, etc. A maioria desses percevejos são insetos de tamanho médio a grande, medindo de 13 a 19 mm de comprimento. Possuem corpo alongado e pernas compridas. O aparelho bucal é constituído por uma tromba sugadora, em formato de gancho, formando um ângulo curvilíneo em relação à face inferior da cabeça. O meio do abdômen é alargado, de modo que as asas não cobrem completamente a largura do corpo. O primeiro par de patas é especializado para capturar presas. Os ovos são revestidos por substância adesiva e são colocados em grupos, um bem próximo do outro, em posição vertical, sobre as folhas das plantas.

PERCEVEJOS

Percevejos Reduviídeos (Hemiptera: Reduviidae)



Fotos: José Francisco A. e Silva

Figura 30. *Adulto de Zelus sp.*



Figura 31. *Ninfas de Zelus sp.*



Figura 32. *Postura de Zelus sp.*

PERCEVEJOS

Percevejos Reduviídeos (Hemiptera: Reduviidae)

Foto: José Francisco A. e Silva



Foto: Cherre S. B. da Silva



Figura 33. Adulto de reduviídeo.

PERCEVEJOS

***Orius* spp.**

(Hemiptera: Anthocoridae)

O gênero *Orius* contém um número estimado de 70 espécies, distribuídas em diversas culturas, sendo constituído por predadores de pequenos artrópodes como tripses, ácaros, pequenas lagartas, mosca-branca, cigarrinhas, larva minadora dos citros, pulgões e ovos. Tanto as ninfas como os adultos são predadores. Predam 30 ácaros por dia e um a dois ovos ou larvas recém-nascidas de lepidópteros. Esses percevejos possuem certas características que os tornam promissores agentes de controle biológico, destacando-se a alta eficiência de busca, habilidade para aumentar a população e agregar-se rapidamente quando há presas em abundância, além de sobreviver em baixa densidade de presas.

Os adultos (Figura 34) têm 2 a 5 mm de comprimento, corpo oval, coloração pardo-escura a preta, com a parte membranosa das asas anteriores esbranquiçadas e brilhantes. Os adultos vivem de três a quatro semanas e a fêmea oviposita em média 129 ovos.

Os ovos são colocados no interior dos tecidos das plantas. As ninfas (Figura 35) passam por cinco instares. São desprovidas de asa e apresentam coloração branco-amarelada, evoluindo para marrom. O ciclo ovo-adulto é de 20 dias.

PERCEVEJOS

***Orius* spp.**

(Hemiptera: Anthocoridae)

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 34. *Adulto de Orius* spp.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 35. *Ninfa de Orius* spp.

PERCEVEJOS

***Geocoris* spp.**
(Hemiptera: Lygaeidae)

As ninfas e adultos são polívoros isto é, nutrem-se de vários tipos de artrópodes como ácaros, ninfas de percevejos, pequenos besouros, tripes, cigarrinhas, pulgões, ovos e lagartas pequenas, etc. Os adultos (Figura 36) medem de 3 a 5 mm de comprimento, apresentam o corpo oval e a cabeça larga, com olhos grandes, daí ser conhecido como “percevejo do olho grande”. Embora os adultos apresentem variação de cor, são sempre escuros. Os machos apresentam manchas de coloração branca no dorso e nas antenas. Os adultos vivem de 40 a 70 dias.

As ninfas passam por cinco ínstares, com chapa torácica muito marcante. Na cultura da soja, *G. punctipes* predou 39,6% de ovos ou 28,0% de ninfas do percevejo verde, *Nezara viridula*. No algodoeiro, os geocorídeos consomem, em média, 50% dos ovos do curuquerê, *A. argillacea*, principal inseto desfolhador da cultura.

PERCEVEJOS

***Geocoris* spp.**
(Hemiptera: Lygaeidae)

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 36. *Adulto de Geocoris* spp.

SIRFÍDEOS

Diptera: Syrphidae

Dípteros da família Syrphidae são importantes agentes de redução da população de insetos fitófagos. Apresentam mais de 5.000 espécies, encontradas em diferentes habitats. A espécie mais frequente nas lavouras é a *Toxomerus dispar*. Possui o hábito de permanecer no ar, voando num mesmo ponto e, repentinamente, deslocarem-se com agilidade. Alguns pousam nas pessoas, atraídas pelo suor.

Os adultos (Figura 37) são semelhantes à vespas e apresentam apenas duas asas, medindo 1 a 20 mm de comprimento e têm o abdômen afinado na ligação com o tórax. Alimentam-se de néctar, de pólen e de substâncias adocicadas. Apresentam várias gerações anuais. As fêmeas põem os ovos individualmente sobre folhas e ramos, próximo às colônias de pulgões. Cada fêmea pode ovopositar várias centenas de ovos durante o período do verão. Os ovos têm forma de grãos de arroz e apresentam coloração branco-creme. O período de incubação é de dois a três dias no verão.

As larvas no completo desenvolvimento medem de 8 a 9 mm de comprimento por 4 a 5 mm de largura. São desprovidas de pernas e têm o aspecto de lesma; ao caminhar, se contorcem e tateiam a superfície a procura de presas, pois são cegas (Figura 38).

Têm coloração variando de branco a creme para verde ou marrom. Apresentam corpo afilado, mais estreito na parte anterior,

SIRFÍDEOS

Diptera: Syrphidae

onde fica o aparelho bucal em forma de estilete, com o qual suga a presa. Passam por três estádios larvais. Ao realizarem as mudas ou ecdises, deixam na superfície das plantas uma substância oleosa, preta, característica. Alimentam-se de pulgões, outros hemípteros, ovos, larvas e pupas de coleópteros e lepidópteros, dípteros, cochonilhas sem carapaça, lagartas pequenas e tripes, etc. Os sirfídeos afidófagos são vorazes e frequentemente ocorrem junto a colônias de pulgões, podendo as larvas consumirem milhares de presas em um período de uma a duas semanas. A fase de larva é completada em 7 a 14 dias, podendo consumir acima de 400 pulgões/larva.

As pupas assemelham-se a uma pequena pera (Figura 39) e fixam-se nas folhas e ramos ou sobre a superfície do solo. Apresentam coloração verde a marrom e medem 5,25 mm de largura e 2,5 mm de altura. Os adultos emergem do pupário em uma ou duas semanas.

SIRFÍDEOS

Diptera: Syrphidae



Foto: Cherre S. B. da Silva

Figura 37. Adulto de sirfídeo.



Foto: Cherre S. B. da Silva

Figura 38. Larva de sirfídeo.



Foto: Cherre S. B. da Silva

Figura 39. Pupa de sirfídeo.

ESTAFILINÍDEOS

Coleoptera: Staphylinidae

A família Staphylinidae tem cerca de 50.000 espécies descritas. Pela aparência geral do corpo confundem-se com os dermápteros (tesourinha), no entanto, são desprovidos de cercos na extremidade do abdômen. Apresentam o corpo longo e afilado e os élitros muito curtos, deixando parte do abdômen descoberto. Sob os élitros, encontram-se asas membranosas, dobradas e utilizadas para voar. São encontrados com frequência elevada e considerados predadores importantes com efeito na supressão de populações de insetos rizófagos ou de hábitos subterrâneos. As larvas e adultos que vivem no solo ou sob restos culturais, se alimentam de insetos de corpo mole. Os que vivem nas plantas predam ácaros e pequenos insetos.

Os adultos (Figura 40) deslocam-se com rapidez e, algumas vezes, erguem a extremidade do abdômen à semelhança dos escorpiões. A coloração é variável, mas, geralmente é metálica. A maioria das espécies é de tamanho pequeno, entre 0,5 e 50 mm.

ESTAFILINÍDEOS

Coleoptera: Staphylinidae



Fotos: José Francisco A. e Silva

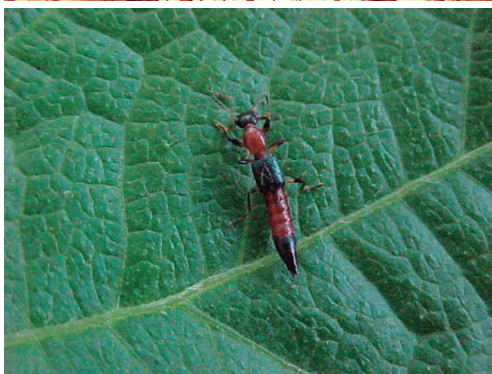


Figura 40. Adultos de estafilínídeo.

CONDYLOSTYLUS sp.

Diptera: Dolichopodidae

Os adultos são moscas de tamanho pequeno, medindo em torno de 0,7 cm de comprimento. Caracterizam-se por apresentar coloração do corpo verde ou azulada, com tonalidade metálica ou brilhante (Figura 41). Deslocam-se com muita agilidade.

As larvas são ápodes (sem patas), apresentam forma cilíndrica afilada, vivem no solo e predam larvas de insetos de solo. Introduzem o aparelho bucal no corpo da presa de onde extraem os líquidos e causam a sua morte. Os adultos predam pulgões e outros insetos de tamanho pequeno e corpo mole, como larvas e adultos de dípteros, larvas de coleópteros e lepidópteros, ácaros, cupins etc.

Foto: Cherre S. B. da Silva



Figura 41. *Adulto de Condyllostylus sp.*

ARANHAS

As aranhas (Figura 42) pertencem a um dos grupos mais numerosos do reino animal, com mais de 30.000 espécies descritas. São predadoras generalistas e têm importante função no equilíbrio das pragas. Pelo fato de a maior parte das espécies ser polífaga, não são consideradas candidatas ideais a agentes de controle biológico. Acredita-se que a ação das aranhas é mais efetiva na prevenção de surtos populacionais do que em baixar altos níveis populacionais de pragas.



Fotos: Cherre S. B. da Silva

Figura 42. Aranhas.

FORMIGAS

As formigas (Figura 43) são predadoras generalistas. Utilizam as presas para a alimentação dos adultos ou das larvas, no ninho. Insetos pequenos são levados individualmente, enquanto os de tamanho maior são atacados por grupos de formigas e levados inteiros ou em parte para os ninhos. Possuem substância tóxica na saliva, responsável pela paralisação ou morte das presas.

As espécies de formigas predadoras mais frequentes pertencem aos gêneros *Solenopsis* (formiga lava-pés) e *Pheidole* (formiga-cabeçuda). Possuem importante papel na redução da população de insetos-praga em muitas culturas, como algodão, citros, cana-de-açúcar e café. Também a formiga *Crematogaster curvispinosus* foi relatada como predadora de formas imaturas de *H. hampei*.

Apesar da importância das formigas como agentes de controle biológico, poucos estudos foram realizados no Brasil com estes insetos.

FORMIGAS

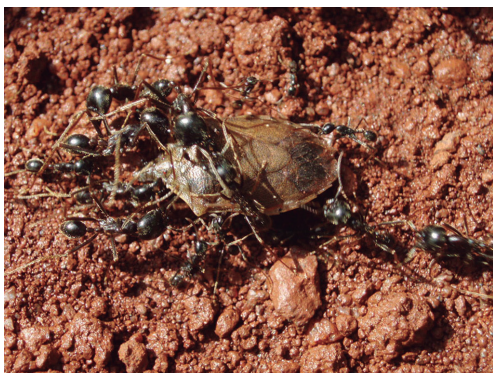


Foto: José Francisco A. e Silva

Figura 43. *Formigas atacando percevejo.*

VESPAS

Na ordem Hymenoptera ocorrem espécies de vespas predadoras pertencentes às famílias Vespidae e Sphaecidae. De forma geral, as vespas adultas alimentam-se de néctar, sendo polinizadoras, contudo, atacam presas de diversas ordens de insetos, para alimentar os seus filhotes. Os vespídeos predam formigas, cupins, homópteros, dípteros, ácaros. A preservação de ninhos de vespas próximos às culturas é importante no controle biológico de insetos-praga.

As vespas predadoras (Figura 44) destacam-se entre os agentes de controle biológico mais importantes do bicho mineiro e podem reduzir o ataque da praga em até 90% em cafeeiros da Zona da Mata de Minas Gerais. Estudos realizados com vespas sociais neotropicais têm demonstrado que cerca de 90% das presas capturadas pelas vespas são lagartas. Esse resultado destaca a possibilidade de utilização das vespas sociais como agentes de controle biológico de pragas agrícolas, principalmente de lagartas desfolhadoras.

VESPAS



Fotos: José Francisco A. e Silva



Figura 44. *Vespa predadora*.

OUTROS PREDADORES

Alguns outros predadores são encontrados com menor frequência nos plantios, como as espécies da ordem Mantodea, conhecidos como louva-deus (Figura 45) e libélulas da ordem Odonata (Figura 46).

Foto: Mariane Araújo Soares



Figura 45. *Louva-deus*.

Foto: José Francisco A. e Silva



Figura 46. *Libélula*.

LITERATURA RECOMENDADA

AMORIM, L. C. de S. *Chrysoperla externa*.
Revista do Manejo Ecológico de Pragas,
Jaboticabal, ano 8, n. 31, p. 359, nov. 2002.

AMORIM, L. C. de S. *Chrysoperla externa*.
Revista do Manejo Ecológico de Pragas,
Jaboticabal, ano 8, n. 29, p. 335, maio 2002.

AMORIM, L. C. de S. *Chrysoperla externa*.
Revista do Manejo Ecológico de Pragas,
Jaboticabal, ano 8, n. 28, p. 323, fev. 2002.

AUAD, A. M. Aspectos biológicos dos estágios imaturos de *Pseudodorus clavatus* (Fabricius) (Diptera: Syrphidae) alimentados com *Schizaphis graminum* (Rondani) (Hemiptera: Aphididae) em diferentes temperaturas. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 3, p. 475-480, jul./set. 2003.

BATISTA FILHO, A.; BARROS, B. de C.; COSTA, V. A.; PATRÍCIO, F. R. A.; OLIVEIRA, S. M. F. de; OLIVEIRA, C. M. G. de; RAGA, A.; RAMIRO, Z. A. **Conceitos e técnicas do manejo integrado de pragas e doenças das culturas**. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1999. 40 p.

CRUZ, I. (Ed.). **Manual de identificação de pragas do milho e de seus principais agentes de controle biológico**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 192 p.

CRUZ, I. **Panorama fitossanitário: cultura do milho**. Disponível em: <<http://panorama.cnpms.embrapa.br/insetos-praga/inimigos-naturais/preadores-joaninhas/>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

LITERATURA RECOMENDADA

DENT, D. **Insect pest management**. Wallingford: CABI Publishing, 2000. p. 180-234.

FREITAS, S. de. O uso de crisopídeos no controle biológico de pragas. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. (Ed.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. p. 209-224.

FREITAS, S.; FERNANDES, O. A. Crisopídeos em agroecossistemas. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 5., 1996, Foz do Iguaçu, PR. **Anais: conferências e palestras**. Curitiba: Embrapa-CNPSo: COBRAFI, 1996. p. 283-293.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. 2. ed. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GASSEN, D. N. **Parasitos, patógenos e predadores de insetos associados à cultura do trigo**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1986. 86 p. (EMBRAPA-CNPT. Circular técnica, 1).

GRAVENA, S. O controle biológico na cultura algodoeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 9, n. 104, p. 3-15, ago. 1983.

GRAVENA, S.; SILVA, J. L. da; YAMAMOTO, P. T.; PAIVA, P. E. B. **Manual do pragueiro para manejo ecológico de pragas dos citros**. Jaboticabal: Gravena-ManEcol, 1995. 40 p.

LITERATURA RECOMENDADA

MEDEIROS, M. A. de. **O controle biológico de insetos pragas e sua aplicação em cultivo de hortaliças**. Brasília, DF: EMBRAPA-CNPq, 1997. 15 p. (EMBRAPA-CNPq. Circular técnica, 8).

PARRA, J. R. P. P.; OLIVEIRA, H. N. de; PINTO, A. de S. **Guia ilustrado de pragas e insetos benéficos dos citros**. Piracicaba: A. S. Pinto, 2003. 140 p.

PASINI, A.; PARRA, J. R. P. P.; NAVA, D. E.; BUTNARIU, A. R. Exigências térmicas de *Doru lineare* Eschs. e *Doru luteipes* Scudder em laboratório. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 7, p. 1562-1568, jul. 2010.

PERIOTO, N. W.; LARA, R. I. R.; SANTOS, E. F. dos. Estudo revela presença de novos inimigos naturais de pragas da cafeicultura: II. vespas predadoras. Disponível em: <http://www2.apta regional.sp.gov.br/images_editor/74.Nelson_PragasCafeicultura.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

PINTO, D. M.; STORCH, G.; COSTA, M. Biologia de *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Forficulidae) em laboratório. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, Garça, v. 4, n. 8, dez. 2005. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/CJPATkYnmZ9yWoF_2013-4-29-15-44-11.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2014.

SARAN, P. E.; THOMAZONI, D.; SERRA, A. P.; DEGRANDE, P. **Manual de insetos benéficos do algodoeiro**. Disponível em: <https://www.fmcagricola.com.br/portal/manuais/insetos_algodoeiro/index.html#>>. Acesso em: 18 dez. 2013.

LITERATURA RECOMENDADA

SILVA, A. B. da. Aspectos biológicos de *Euborellia annulipes* sobre *Spodoptera frugiperda*. 2006. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal da Paraíba, Areia.

SILVA, I. F. da; CRUZ, I.; CASTRO, A. L. G.; FERREIRA, T. E.; PAULA, C. de S.; MENEZES, A. P. de J.; LEÃO, M. L. Aspectos biológicos de *Coleomegilla maculata* (DeGeer) (Coleoptera: Coccinellidae) alimentada com três diferentes presas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, v. 4, n. 2, p. 2759-2761, 2009.

GLOSSÁRIO

A

Afídeos - os afídeos ou pulgões são insetos diminutos que se alimentam da seiva de plantas.

Antena filiforme - assemelha-se a um fio e possui a mesma espessura, como em gafanhotos, por exemplo.

C

Coleópteros - ordem de insetos formada pelos besouros.

Crisomelídeos - família de besouros com cerca de 2.500 gêneros e mais de 35.000 espécies.

D

Díptero - ordem de insetos representada pelas moscas e pelos mosquitos.

E

Élitro - asa anterior dos besouros.

Exsudação - líquido adocicado liberado pelos pulgões.

F

Fitófago - que se alimenta de vegetais.

H

Hemiptera - ordem de insetos representados pelos percevejos, pulgões, psilídeos, cochonilhas, cigarrinhas, moscas-brancas.

GLOSSÁRIO

Himenoptera - ordem de insetos representados pelas abelhas, vespas, marimbondos e formigas.

L

Lepidópteros - ordem de insetos representada pelas borboletas, mariposas e traças.

P

Protórax - o primeiro dos três segmentos do tórax dos insetos, caracterizado por não apresentar asas ligadas a ele.

Polífago - insetos que se alimentam de outros insetos, pragas ou inimigos naturais, pertencentes a diferentes famílias.

Psilídeos - insetos com alguns milímetros de comprimento, três ocelos, antenas bem desenvolvidas e rostro curto. São semelhantes a minúsculas cigarras.

R

Reduviídeos - família de insetos (percevejos) que se caracterizam pela cabeça fina e alongada, com pescoço bem marcado.

Rizófagos - que se alimentam de raízes.

T

Tarsos - segmentos da perna dos insetos.

Na busca de uma agricultura sustentável, o controle biológico é uma alternativa promissora para o manejo de pragas em sistemas agrícolas, por ser um processo natural de regulação do número de indivíduos da população da praga.

Para que esta ferramenta possa ser utilizada em todo o seu potencial, torna-se necessário o reconhecimento dos agentes de controle biológico presentes nas áreas de cultivo agrícola.

E é com a finalidade de facilitar o reconhecimento dos principais predadores de pragas agrícolas, por agricultores, estudantes e profissionais que desenvolvem atividades no campo que se apresenta esta publicação.